НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 39 (2766) 30 верасня 2019 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года

ПРОЕКТАМ БУДУЩЕГО – ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Положения нормативных актов должны быть на шаг впереди реальности, формируя правовой каркас будущего. В этом основное сходство как законотворческой, так и научной деятельности.

СТР. 2

БЕЛАРУСЬ – ИНДИЯ



Наноматериалы и технологии с экспортным потенциалом

СТР. 3

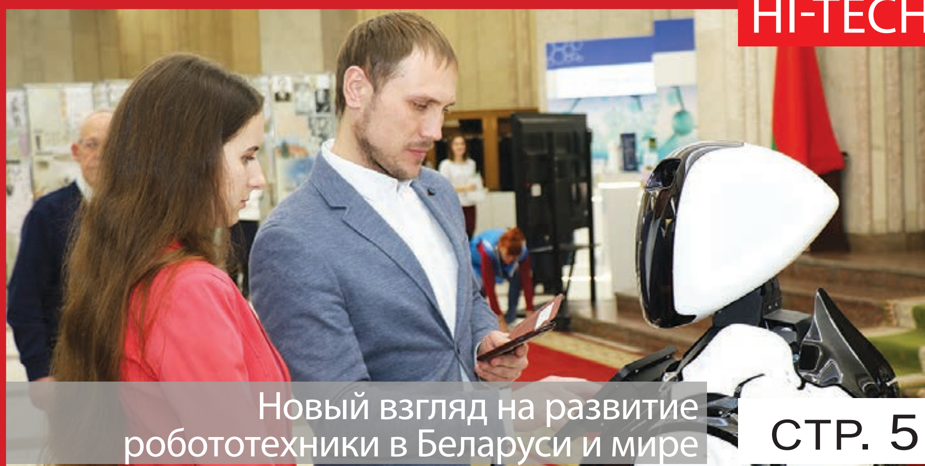
О БОРЩЕВИКАХ И НЕ ТОЛЬКО



Ученые в борьбе с инвазивной флорой

СТР. 4

HI-TECH



Новый взгляд на развитие робототехники в Беларуси и мире

СТР. 5

ПОПОЛНЕНИЕ В БОТСАДУ



Об уникальной коллекции суккулентов

СТР. 8

ПРЕЗИДИУМ И БЮРО ПРЕЗИДИУМА НАН БЕЛАРУСИ

обсудили изменение наименований научных объектов, которые составляют национальное достояние; представление работ на соискание Государственных премий Республики Беларусь 2020 года; кадровые вопросы, согласование безвозмездной помощи, а также состояние научных исследований и перспективы развития организаций Отделения биологических наук.

Согласно решению Президиума НАН Беларуси, наименование научного объекта, который составляет национальное достояние, «Коллекционные фонды живых растений и гербария интродуцированных растений мировой флоры Центрального ботанического сада НАН Беларуси» решено изменить на «Коллекционный фонд живых растений и гербарий мировой флоры Центрального ботанического сада НАН Беларуси». Наименование научного объекта «Специализированная коллекция вирусов и бактерий, патогенных для человека, государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии» решено изменить на «Республиканскую коллекцию патогенных биологических агентов государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии».

* * *

Президиум НАН Беларуси рассмотрел работы на соискание Государственных премий Республики Беларусь 2020 года. Представление работ, которые претендуют на Госпремию, осуществляется коллегиями республиканских органов государственного управления, коллегиальными органами управления иных госорганизаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь. Представление работ, которые претендуют на Государственную премию в области науки и техники – помимо вышеуказанных также и Президиумом НАН Беларуси. Выдвижение работ на соискание Госпремий поддержано отделениями Академии наук по принадлежности выдвигающих организаций. После подробного рассмотрения принято решение о внесении материалов по работам в Комитет по Государственным премиям Республики Беларусь для дальнейшего участия в конкурсе.

* * *

За многолетнюю плодотворную научную деятельность, создание научной школы мирового уровня в области стероидных гормонов растений, значительный личный вклад в изучение их структурно-функциональных аспектов и разработку биотехнологических приложений, подготовку научных работников высшей квалификации и в связи с 70-летием со дня рождения Бюро Президиума постановило вручить нагрудный знак отличия имени В. М. Игнатовского НАН Беларуси заведующему лабораторией Института биоорганической химии НАН Беларуси академику Владимиру Хрипачу. Этой же наградой отмечена научно-организационная деятельность Юрия Харина, директора НИИ прикладных проблем математики и информатики БГУ.

Бюро Президиума рассмотрело перспективы фундаментальных и поисковых исследований в организациях Отделения биологических наук.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси

ПРОЕКТАМ БУДУЩЕГО – ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В Президиуме НАН Беларуси состоялся семинар по изучению депутатами Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь практики применения законодательства Республики Беларусь и взаимодействия с местными органами власти. Его тема – «Законодательное обеспечение научной, научно-технической и инновационной деятельности: реалии, проблемы, перспективы».



Депутаты ознакомились с постоянно действующей выставкой (**на фото**) и Музеем истории НАН Беларуси.

Во время заседания прозвучали доклады, затрагивавшие актуальные направления совершенствования законодательного регулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности, вопросы развития законодательства в сфере интеллектуальной собственности.

В своем выступлении Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил, что данный «семинар – это, если можно так выразиться, – «верстовой столб» на той дороге, по которой рука об руку идут народные избранники и ученые, создавая законодательную базу, стимулирующую научное творчество и практическое применение его результатов на благо общества и экономики».

В. Гусаков обратил внимание на то, что «по состоянию на начало 2019 года виды деятельности в той или иной мере регламентируются более чем 600 законами и актами. Их положения должны быть на шаг впереди реальности, формируя правовой каркас будущего.

Особое внимание в ближайшей перспективе должно быть уделено развитию высокотехнологичных секторов экономики, повышению эффективности коммерциализации результатов научно-технической деятельности, формированию системы правового регулирования, направленной на обеспечение перехода к цифровой экономике и IT-стране».

Заместитель председателя Палаты представителей Болеслав Пирштук считает важным создавать условия для мотивации молодежи приходить в науку. «Мы видим тенденцию: количество докторов наук, кандидатов, в целом престижность этих высоких званий несколько упала. Это сигнал для общества», – подчеркнул он.

«Мы должны создать правовые условия, базу, траекторию роста. И те чувствительные моменты, которые тормозят развитие науки, безусловно, должны прочувствовать и в самые короткие сроки внести в законопроекты правки, которые позволят сработать на опережение», – сказал Б. Пирштук.

Председатель Постоянной комиссии по образованию, культуре и науке Палаты представителей член-корреспондент НАН Беларуси Игорь Марзалюк отметил, что наука является главным драйвером развития экономики, поэтому так важно законодательное сопровождение и обеспечение научной и инновационной деятельности.

Также на семинаре говорилось об основных тенденциях совершенствования нормативно-правовой базы в области аттестации научных работников высшей квалификации. Обсуждались законодательные аспекты повышения оплаты труда и материальной заинтересованности деятелей науки.

Подготовил Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

32-е ЗАСЕДАНИЕ СОВЕТА МААН: ИТОГИ РАБОТЫ



В Душанбе 19–20 сентября проходило 32-е заседание Совета Международной ассоциации академий наук (МААН). Приветственным словом его открыл Председатель Президиума НАН Беларуси, руководитель МААН Владимир Гусаков.

В мероприятии приняли участие делегации из Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Китая, Кыргызстана, Молдовы, России, Таджикистана, Узбекистана, Украины и Польши.

Членами Совета МААН были согласованы ключевые важнейшие решения, которые формируют основу для долговременного развития Ассоциации, открывают новые возможности для взаимодействия полноправных и ассоциированных членов. В частности, приняты Положение о МААН в новой редакции, Декларация о развитии МААН на период до 2030 года, план развития МААН на 2020–2021 годы, Соглашение о совместной деятельности в области фундаментальных исследований организаций – членов МААН.

Новыми членами Ассоциации единогласно избраны Монгольская академия наук (полноправный член), Академия наук провинции Хэйлунцзян и Академия наук провинции Шаньдун (ассоциированные члены, КНР).

Заместитель руководителя МААН Петр Витязь рассказал о работе научных советов Ассоциации, затронув вопросы представительства организаций – членов МААН в них, периодичности заседаний, регулярности подготовки отчетов и взаимодействия с членами рабочего исполнительного органа – Организационно-технического совета МААН.

На заседании было принято решение о создании четырех новых Научных советов: по нанотехнологиям и наноиндустрии, по нефтехимии, по аграрным проблемам и по изучению региона Каспийского моря. Кроме того, были внесены изменения в названия ряда научных советов и согласованы их новые составы.

Главный ученый секретарь НАН Беларуси Андрей Иванец поделился опытом поддержки молодых ученых белорусской Академией наук. Также в Душанбе прошла международная научная конференция «Роль молодых ученых в развитии науки, инноваций и технологий».

Следующее после Душанбе заседание Совета МААН планируется провести в Минске, скоординировав дату его проведения с III Форумом ученых СНГ и II заседанием Научного совета по проблемам развития академической науки (сентябрь 2020 г.).

Ярослав БЕЗЛЕПКИН,
главное управление международного научно-технического сотрудничества аппарата НАН Беларуси

БЕЛАРУСЬ – ИНДИЯ: НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В Институте порошковой металлургии НАН Беларуси прошел белорусско-индийский семинар «Наноматериалы и новые материалы». В мероприятии принял участие Председатель Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь Михаил Мясникович.



Подобные двусторонние научные встречи проходят поочередно в Индии и Беларуси. Нынешний семинар объединил ученых из 13 организаций НАН Беларуси и министерства образования, а также 7 научных организаций Индии, включая Международный центр перспективных исследований порошковой металлургии ARCI (Хайдарабад), Индийский технологический институт IIT (Харагпур), Хайдарабадский университет, Национальную физическую лабораторию CSIR-NPL (Нью-Дели) и Технологический колледж PSG (Коимбатур). Были представлены доклады по аддитивным технологиям, наноструктурированным материалам, функциональным покрытиям и тонким пленкам, порошкам и порошковым материалам, конструкционной керамике.

В своем выступлении М. Мясникович отметил исторически высокий уровень дружественных отношений с Индией на политическом треке и высокую степень взаимопонимания белорусского и индийского народов. Реализуются три инвестиционных проекта с участием индийских компаний в сфере фармацевтики. Много гуманитарных и образовательных инициатив. «Нашими странами согласован перечень приоритетных проектов сотрудничества. Он не закрыт и постоянно дополняется, – заявил М. Мясникович. – Мы приветствуем также факт создания Совместного центра демонстрации технологий на базе Центра в Хайдарабаде».

Среди приоритетов научного и инновационного сотрудничества между странами – нано- и биотехнологии, фармацевтика, робототехника, информационные технологии.

Во время торжественного открытия руководитель аппарата НАН Беларуси Петр Витязь зачитал обращение от имени Председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Гусакова. Отмечалось, что разработки научных организаций Беларуси направлены на создание наноматериалов с новыми эксплуатационными свойствами для использования в машиностроении, электронике, космосе, медицине и других отраслях; технологий и оборудования для получения многофункциональных покрытий и электронно- и ионно-лучевой обработки деталей машин; приборной техники для мониторинга атмосферы, спектроскопии, контроля качества солнечных элементов и другого назначения.

Генеральный директор ГНПО порошковой металлургии Александр Ильющенко подчеркнул: «Мы высоко ценим проверенное десятилетиями партнерство с индийскими организациями, основы которого были заложены академиком Олегом Романом более 40 лет назад, имя которого носит наш институт».

Среди наиболее интересных тем докладов – технология получения тонкодисперсных порошков для аддитивного производства изделий, неразрушающий контроль свойств новых материалов, материалы для FDM-печати, применяемые в СВЧ-диапазоне, новые материалы для аккумулирования энергии, светотрансформирующий защитный экран, разработка порошков для аддитивного производства и нанопорошков для различного применения.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

SHS ОБСУДЯТ В МИНСКЕ

Генеральный директор ГНПО порошковой металлургии Александр Ильющенко и автор этих строк приняли участие в работе 15-го Международного симпозиума по самораспространяющемуся высокотемпературному синтезу (SHS 2019), который состоялся в НИТУ «МИСиС» (Москва).

Тематика симпозиума – теория горения и моделирование, кинетика и механизм химических и структурных превращений, синтез горением в растворах, порошковые, тугоплавкие и ультравысокотемпературные материалы и др.

В мероприятии приняли участие более 200 ученых, аспирантов и докторантов, специалистов-технологов в области порошковой металлургии, газотермических и вакуумных покрытий из России, Беларуси, Германии, Италии, Казахстана, Китая, Польши, США, Турции, Грузии, Армении, Франции, Австрии и Южной Кореи.

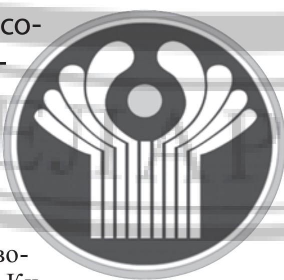
А. Ильющенко выступил с докладами «SHS-порошки для газотермических покрытий» и «Алюминиды железа, титана и никеля для модификации антифрикционных материалов». Автор этих строк представил доклад "Генерирование самораспространяющегося высокотемпературного синтеза электрическим импульсом на поверхности спеченных пористых образцов из губчатого титана в тонком слое».

По завершении работы секции состоялось вечернее заседание International Advisory Board meeting, на котором выступил А. Ильющенко с предложением провести 16-й Международный симпозиум по самораспространяющемуся высокотемпературному синтезу в Минске. Альтернативное предложение о проведении очередного симпозиума высказали китайские коллеги. В итоге местом проведения данного научного форума в 2021 году выбран Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа НАН Беларуси.

Вадим САВИЧ,
заместитель директора Института порошковой металлургии имени академика О.В. Романа

О ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУКАХ

В Исполнительном комитете СНГ в Минске 25 сентября состоялось очередное заседание Совета постоянных полномочных представителей государств – участников Содружества при уставных и других органах Содружества. В заседании принял участие и заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Килин.



Первый пункт повестки дня – деятельность Совета по сотрудничеству в области фундаментальной науки государств – участников СНГ. С информацией о его работе перед постпредами выступил Сергей Килин. Он рассказал, что основными направлениями деятельности созданного в 2012 году Совета являются подготовка предложений по формированию и реализации межгосударственных программ и проектов, совершенствование нормативной правовой базы в области фундаментальной науки. Он тесно взаимодействует с национальными академиями наук и организациями, работающими в области фундаментальной науки стран Содружества, а также с органами отраслевого сотрудничества СНГ, Исполкомом СНГ и др.

С. Килин проинформировал участников заседания о деятельности Совета по созданию базовых организаций, мероприятиях, проводимых под эгидой и с участием Совета, деятельности национальных академий наук СНГ по сотрудничеству в области фундаментальной науки, взаимодействии с рабочими аппаратами международных организаций и другими органами отраслевого сотрудничества СНГ, а также о проблемных вопросах в его деятельности.

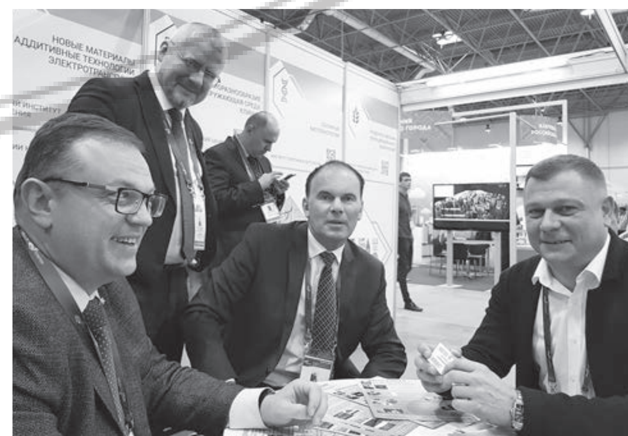
Подводя итоги своего выступления, С. Килин отметил, что нормативные и правовые документы, подготовленные и рекомендованные Советом к практическому применению, нацелены на гармонизацию правовой базы сотрудничества в области фундаментальных и прикладных исследований, развитие межгосударственной кооперации в научной и инновационной сферах, мобилизацию и развитие научно-технологического потенциала в странах СНГ.

Обсудив представленную информацию, постоянные полномочные представители отметили значимую роль Совета. Рекомендовано продолжить работу по формированию и реализации межгосударственных программ, перспективных научных проектов по приоритетным направлениям сотрудничества в сфере фундаментальной науки, проработать вопросы их финансирования, а также продолжить диалог с заинтересованными странами Содружества вопроса о создании Межгосударственного фонда научных исследований государств – участников СНГ.

По информации пресс-службы
Исполнительного комитета СНГ

НА ВЫСТАВКЕ «ТЕХНОПРОМ-2019»

В Новосибирске прошел VII Международный форум технологического развития «Технопром-2019». Делегация из НАН Беларуси стала участником выставки (**на фото**).



Разработки на выставке демонстрировали Институт генетики и цитологии, НПЦ по продовольствию, Институт экспериментальной ботаники, Объединенный институт машиностроения, Институт химии новых материалов, Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны, НПЦ по биоресурсам, Институт физики.

Во время форума состоялась встреча белорусской делегации во главе с послом Беларуси в России Владимиром Семашко с губернатором Новосибирской области Андреем Травниковым.

Недостаточная заинтересованность в инновациях у представителей реального сектора мешает достижению технологического лидерства – такая проблема сегодня актуальна и в России, отмечалось во время переговоров. «Нужно признать, что интеллектуальный потенциал зачастую опережает наши производственные возможности. Для Новосибирской области очень важно выстроить мост между разработкой и внедрением, найти тот самый стимул, который бы помог решить эту проблему», – отметил А. Травников.

По информации vn.ru

В ЧЕСТЬ АКАДЕМИКА ПАРФЕНОВА

В Институте экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича (ИЭБ) НАН Беларуси 23 сентября на заседании ученого совета коллеги и родные поздравили академика Виктора Ивановича Парфенова с 85-летием со дня рождения и 60-летием научной, педагогической, научно-организационной и общественной деятельности.



В ходе встречи директор ИЭБ Александр Пугачевский рассказал о научной, педагогической, научно-организационной и общественной деятельности Виктора Ивановича. Презентовали также книгу о жизни В. Парфенова, выпущенную специально к праздничной дате.

Юбиляра поздравил Председатель Совета Республики Национального собрания Беларуси Михаил Мясникович. Он поблагодарил Виктора Ивановича за работу, проделанную для нашей страны, НАН Беларуси и науки в целом.

Поздравление от Президиума НАН Беларуси передал заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Александр Кильчевский: «Хотел бы отметить, что Вы для всех нас и молодежи, которая придет в науку позже, – яркий пример многолетнего служения науке. Это настоящий научный подвиг». Он также вручил юбиляру нагрудный знак отличия имени В. М. Игнатовского НАН Беларуси.

ФЛОРА В МЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ

В Институте экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купревича (ИЭБ) НАН Беларуси и Березинском биосферном заповеднике прошла Международная научная конференция «Флора и растительность в меняющемся мире: проблемы изучения, сохранения и рационального использования». Она была приурочена к юбилею академика Виктора Парфенова.

Представители 30 научно-исследовательских учреждений, заповедников, вузов Азербайджана, Беларуси, России, Турции, Украины рассмотрели проблемы современного состояния, сохранения и рационального использования биоразнообразия растительного мира. Это важно, поскольку именно растительный компонент биоты выполняет основную роль в функционировании трофических цепей в природных экосистемах.

«Мы чувствуем необходимость обсуждения ситуации, сложившейся в растительном мире не только нашей станы. Ее можно назвать в какой-то степени критической, по крайней мере, на отдельных участках. Это связано со многими факторами, среди которых основными считаем смену характера землепользования и изменение климата. Хотя ученые еще спорят о природе потепления, но, тем не менее, уже сейчас мы видим его последствия: участившиеся и ставшие более масштабными пожары по всей планете, засушливые явления, гибель лесов под воздействием массового размножения вредителей и болезней. Это требует обсуждения и принятия рекомендаций. Понятно, что ученые не принимают решения, но именно они должны инициировать рассмотрение проблемных вопросов», – подчеркнул директор ИЭБ Александр Пугачевский.



Открыл конференцию старший научный сотрудник ИЭБ, доктор биологических наук Иосиф Степано́вич (**на фото**). По его словам, природные растительные сообщества Беларуси в совокупности охватывают 13,2 млн га, или 63,4% территории страны. Они представлены лесами (42,3%), лугами (12,8%), болотами (3,9%), кустарниками (4,0%) и прибрежно-водными ценозами (0,4%).

«Масштабная антропогенная трансформация природных ландшафтов увеличивает угрозу для существования растительных сообществ. Наибольшую опасность представляют строительные площадки и трассы разного назначения, а также торфоразработки, карьеры, где полностью уничтожается растительный покров», – обозначил основные проблемы ученый.

Он также обратил внимание на то, что итогом интенсивной эксплуатации леса является резкое уменьшение доли спелых насаждений хвои, елки, березы бородавчатой, осины, ольхи черной.

Наибольшему антропогенному воздействию подвергнуты травяные сообщества. Ареал распространения некоторых из них сузился до критических размеров. Основной угрозой названа мелиорация. В результате – зарастание лугов и увеличение древесно-кустарниковой растительности. Одновременно происходит уменьшение площадей кормовых угодий: только за 2018 год луга сократились на 46 тыс. га, или 1,75 %, а за последние 12 лет – на 552,1 тыс. га, или 16,8%.

Угрожает растительным сообществам и экспансия инвазивных видов. Этой теме на конференции также уделили много внимания.

ЗА ЧИСТОТУ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Стратегию ограничения распространения и искоренения гигантских борщевиков и других опасных инвазивных видов растений обсудили на научно-практическом семинаре в Институте экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси (ИЭБ).

На «зеленом фронте»

Как отметил начальник управления биологического и ландшафтного разнообразия Минприроды Беларуси Николай Свидинский, «самой актуальной на сегодня является борьба с борщевиком Сосновского, золотарником канадским, эхиноцистисом лопастным. Официально в Беларуси занято борщевиком Сосновского (**на фото**) 3600 га, золотарником канадским 2800 га. Если инвентаризация первого проведена полностью, то места произрастания второго еще предстоит до конца определить».



По оценкам ученых, борщевик перешел этап максимальной точки экспансии и благодаря принятию мер борьбы с ним приходит в стадию стабилизации численности. А вот на этапе взрывного роста экспансии находятся эхиноцистис лопастной и золотарник канадский.

Сегодня во флоре Беларуси из примерно 4 тыс. видов только около 1900 – аборигенные. «Большая часть чужеродных растений «ведет себя вполне прилично», но примерно 300-400 видов имеют существенный инвазивный потенциал, а 51 из них мы даже включили в Черную книгу флоры Беларуси, которая в ближайшее время должна быть опубликована», – подчеркнул директор ИЭБ Александр Пугачевский.



«Магнум» в действии

На семинаре также вспомнили о том, как борщевик Сосновского из перспективной кормово-силосной культуры стал агрессивным инвазивным растением, а также рассмотрели шаги, которые предпринимались в десятилетний период борьбы с этим «захватчиком».

В Беларуси признание проблемы инвазий флоры произошло в 2006 году, когда на Бюро Президиума НАН Беларуси прозвучал соответствующий доклад члена-корреспондента Виталия Семенченко в соавторстве с А. Пугачевским. В 2007 году в НАН Беларуси был создан Центр по изучению инвазивных видов. Учеными были проведены исследования биологических особенностей этого растения, разработаны эффективные способы борьбы с ним, созданы препараты, эффективность одного из них – «Магнума» на основе метсульфурон-метила – продемонстрировали во время посещения показательных площадок. Он применяется точечно, не дает прорастать семенам борщевика еще несколько лет, при этом позволяет сохранить злаковый травостой. Ученые отмечают, что следует отходить от применения вентиляторных опрыскивателей для борьбы с борщевиком. В молодых посадках деревьев и кустарников это даже нежелательно, поскольку образующийся аэрозоль рабочего раствора гербицида попадает на кроны деревьев и может привести к их гибели.

Индивидуальный подход

Несмотря на приложенные усилия, эксперты столкнулись с иной проблемой – работой с землепользователями. За непринятие мер и нарушение технологий борьбы с инвазиями ответственности пока не предусмотрено. Поэтому Минприроды Беларуси направило на рассмотрение дополнение в Кодекс об административных правонарушениях. Главный научный сотрудник лаборатории роста и развития растений института Валерий Прохоров отметил: на практике часто приходится сталкиваться с тем, что территория, на которой был обнаружен борщевик, не закреплена за землепользователями. Кто же тогда возьмется за искоренение «природного захватчика»?

Так как борьба с инвазиями связана с человеческим фактором, помимо внесения ответственности на законодательном уровне, заведующий сектором кадастра растительного мира ИЭБ Олег Масловский предложил создать независимый контролирующий орган, который бы проверял эффективность проводимых мероприятий. Он также обратил внимание, что для каждого вида растений и даже для отдельной популяции требуется индивидуальный подбор мер. Причем они должны быть комплексные – как химическое, так и физическое воздействие. И, конечно же, эта работа должна быть длительной, поскольку за год избавиться от «захватчика» невозможно.

Если на обычных территориях для борьбы с инвазиями нужен хозяин, в лесу – все наоборот. Только нарушенная лесная экосистема дает шанс вклиниться чужеродным видам. Поэтому, по словам А. Пугачевского, в первую очередь во время лесовосстановления или лесоразведения следует отказаться от целенаправленной высадки таких видов, а во время сплошных рубок не оставлять больших «пробелов». Чтобы растительные инвазии не проникли в лес, важно, чтобы он замыкался на всех уровнях.

Генеральный директор НПЦ по биоресурсам Александр Чайковский обозначил еще одну важную задачу для ученых – информировать население по проблемам, которые сегодня приходят с появлением новых чужеродных видов. Противостоять инвазиям можно только общими усилиями.

Материалы полосы подготовила Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука»

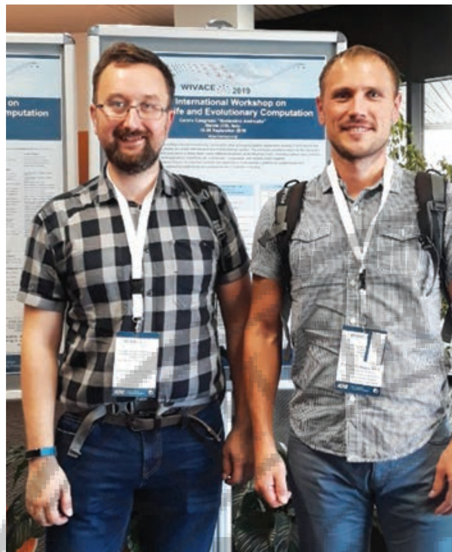
РОБОТОТЕХНИКА В МЕЖДУНАРОДНОМ ФОРМАТЕ

В Объединенном институте проблем информатики (ОИПИ) НАН Беларуси группа из семи специалистов лаборатории робототехнических систем продолжает исследовать интеллектуальные программно-аппаратные технологии и системы для создания и сопровождения робототехнических комплексов экстремального, сервисного и персонального назначения.



Своя база

Заведующий лабораторией кандидат технических наук Григорий Прокопович и его коллега Владислав Сычев хорошо известны нашим постоянным читателям. У молодых ученых помимо книг и статей есть свой «гараж»/технологический участок, который позволил работать над проектами конструктора «Робокейк», «Робохоккей» и др. Здесь стараются реализовать практически полный жизненный цикл создания робототехнических устройств: от идеи и концепции до производства, продажи и обслуживания. В лаборатории в конце 2017-го появился 3D-принтер, на котором напечатан пластиковый робот «Ньюмен» (**на фото**). Кстати, ему могли пожать руку гости «Фестиваля науки – 2019».



Труд робототехников облегчает фрезерно-гравировальный станок, который помогает в обработке деталей, и контрольно-измерительное оборудование, позволяющее настраивать устройства и быстро отыскивать неисправности, сборочно-монтажный участок, большое количество всевозможных комплектующих для будущих устройств.

Есть результат – будет и поддержка. Ее молодым ученым оказывает Президиум НАН Беларуси, руководство ОИПИ, получены гранты по линии БРФФИ и ГКНТ. Недавно партнеры из Парка высоких технологий передали в пользование молодых ученых оснащение для небольшого компьютерного класса, что позволяет теперь устраивать тренинги для юных гостей лаборатории или демонстрировать на ПК свои решения экспертам. Несколько лет подряд помогает робототехникам и некоммерческий фонд «Science around us».

Налажено сотрудничество с китайскими коллегами – теперь есть возможность заказывать под конкретные чертежи более дешевые и эффективные платы для новых механизмов.

За опытом – за рубеж

Для дальнейших шагов молодым ученым нужен зарубежный опыт и экспертная помощь. А потому Г. Прокопович и В. Сычев в сентябре побывали в командировке в Швейцарии. Поездке способствовал швейцарский грант по научной мобильности.

«Наши партнеры работают в Швейцарской высшей технической школе Цюриха (ETH) – это по-настоящему интернациональный вуз. Его 500 педагогов и 20 000 студентов являются представителями более чем 120 национальностей. Это один из лучших вузов континентальной Европы. Мы побывали и в Институте нейроинформатики. Швейцарцы могут себе позволить заказать в Китае прототипирование чипов даже для студенческих работ», – отмечает В. Сычев.

Наших ученых приняли как равных, живо интересовались их опытом. Ну а сотрудники ОИПИ смогли убедиться, что работали в верном направлении: за рубежом также делают прототипы мобильных роботов, похожие на наших и заточенные под отработку определенных небольших функций. Вопрос в том, что там больше специалистов.

«В программе «HORIZON 2020» есть возможность участвовать в робототехнических проектах, но очень сложно подать заявку, если вы не из Евросоюза. Нужен хороший зарубежный партнер и высокий уровень компетенции, – отмечает Г. Прокопович. – Нам важно было увидеть, как построена наука в Европе. Удивила открытость коллег, наличие научных клубов, к работе которых приобщили и нас. А еще система, согласно которой для обучения в бакалавриате или даже для защиты PhD на какое-то время специалисты собираются в небольших населенных пунктах, тем самым давая им развиваться. Затем едут дальше в крупные города в поисках новых проектов и научных коллективов. Мобильность подразумевает и постдокторантура».

«Нас впечатлили разработки команды SwissLOOP, которая работает над проектом всемирного метро Илона Маска, – говорит В. Сычев. – Усилиями студентов-программистов, электриков и других специалистов получился настоящий hi-tech».

Вторая сентябрьская командировка в Италию в университет Калабрии состоялась благодаря проекту MOST. Сотрудники ОИПИ выступили на научной конференции, а также завели новые знакомства – это открывает путь к новым проектам, на что очень рассчитывают наши робототехники.

МОСТ МЕЖДУ ЖИВЫМ И ИСКУССТВЕННЫМ

Разработчики робототехники сотрудничают с физиологами, которые помогают проложить мост между живым и искусственным. Об этом рассказал заместитель директора по научной работе Института физиологии НАН Беларуси академик Владимир КУЛЬЧИЦКИЙ.

– Создать полноценного андроида пока очень сложно. Есть вопросы с моторикой, распознаванием объектов, лиц. А какие еще проблемы вам видятся и что нужно для их решения?

– Необходима интеграция усилий профессионалов в разных областях знаний, что фактически отсутствует в коллективах, работающих над созданием андроидов. Талантливому инженеру, программисту, математику, биологу, дизайнеру фактически невозможно разобраться в вопросах строения и функционирования человеческого мозга без глубокого знания тех дисциплин, которые преподаются в вузах медицинского профиля. Отсюда и нелепости в создании алгоритмов, компьютерных программ будущего андроида.

– Робототехнические решения и физиологию связывает многое. Экзоскелеты для военных, позволяющие переносить больший груз. Тренажеры для реабилитации после оперативного лечения, «умные протезы»… А что еще, на ваш взгляд, могут дать нашему телу подобные технологии?



– Скаффолды, содержащие стволовые клетки, используются для восстановления функций внутренних органов, но не ткани мозга. Почему? В нервной ткани ключевым условием эффективного функционирования являются структурные особенности нейронных сетей. Нейроны в них постоянно обмениваются информацией. Имплантированный скаффолд с новообразованными нейронными сетями будет как Strangers in the night, то есть инородным элементом в пространстве мозга. Тем более что нейронам в скаффолде необходимо кровоснабжение, регуляторные сигналы из межклеточного матрикса, естественные взаимоотношения с ликвором… Проблема требует дальнейшей углубленной проработки коллектива творческих профессионалов в разных областях науки и практики.

– Реально ли создать биоробота, у которого ткани будут сосуществовать с металлом и электроникой?

– Небольшая группа исследователей Центра мозга (Институт физиологии НАН Беларуси) совместно с талантливыми преподавателями кафедры биофизики БГУ углубляют в сложных опытах с культивированием нейронов, образующих нейронные сети на поверхности биочипов, механизмы обмена информацией и принятия решений в нервной ткани в разных условиях. Планарный сенсор (биочип) – адекватная модель для отработки фундаментальных закономерностей, необходимых для конструирования устройств, содержащих естественные нейронные сети, которые сформировались после культивирования нейронов на поверхности биочипа, и элементы планарного сенсора, необходимые для передачи сигналов от нейронных сетей к конечностям биоробота и обратной связи. Таким образом, реально внедрить опыт, накопленный природой в процессе эволюции мозга, с новыми разработками биороботов.

ЧУДЕСА КРЕАТИВА

Пока одни инженеры пытаются создать андроидов, максимально похожих на людей, или заняты разработкой технологии искусственного интеллекта, их коллеги демонстрируют чудеса изобретательности и креатива.

Начнем не с одной модели, а целой линейки устройств от компании Boston Dynamics, которая на протяжении более 27 лет занимается разработкой роботов. Видеоролики с участием их роботов собирают невероятное количество просмотров.

Стоит задача создать экземпляры, которые смогут работать в реальных, а не лабораторных условиях. А уж функционал расширить всегда можно. Самые популярные модели компании – робо-собака SpotMini, паркурщик Atlas, двухметровый робот-грузчик Handle.

Ученые из Франции, Бельгии и Швейцарии создали робо-таракана. 30-миллиметровое устройство передвигается при помощи колес. Робо-таракан не только был принят, но и впоследствии смог управлять коллективным поведением своих живых собратьев. В случае успеха аналогичных экспериментов человек сможет сделать роботов инструментом влияния на поведение насекомых и вредителей.

Eelume AS – гибкий робот для ремонтно-исследовательских работ на буровых установках от норвежских конструкторов. Он оснащен двигателями и камерами, которые позволят наблюдать, а также производить ремонт морских платформ и других подводных объектов.

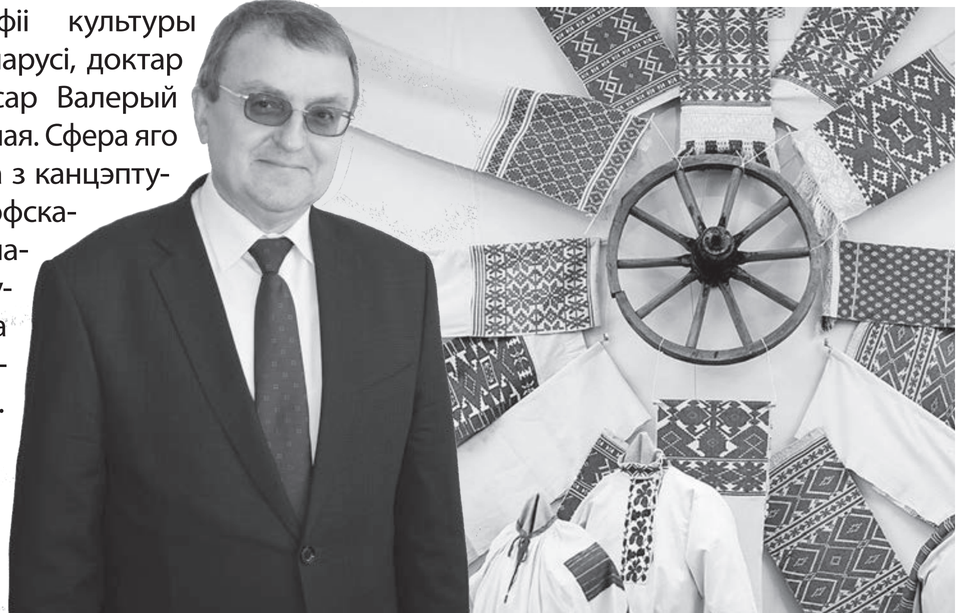
Ученые из Национального университета Сингапура представили робота-ската MantaDroid; для мониторинга полей может быть использован робот-ленивец, сконструированный в Технологическом институте Джорджии; для быстрого преодоления труднодоступных мест – робострауc от Agility Robotics.

Сегодня существует много роботов-гуманоидов: это и эрудированная София, и Geminoid DK, спроектированный по образу Хенрика Шарфа (преподавателя из Ольборгского университета в Дании), и даже невысокая робот-манекенщица AIST, но одним из самых необычных считается робот Альберт Хубо (**на фото**). Все потому, что он имеет туловище гуманоидного робота HUBO, а голова – копия (причем хорошая) ученого Альберта Эйнштейна. Конструкция позволяет роботу свободно перемещаться, говорить, а наличие 35 суставов на голове дает возможность натуралистично выражать эмоции. Литиевых батарей достаточно для 2,5 часов непрерывной работы.

Материалы полосы подготовил Сергей ДУБОВИК, «Навука»

З ТРАДЫЦЫЯЙ – У БУДУЧЫНЮ

Загадчык Цэнтра філасофіі культуры Інстытута філасофіі НАН Беларусі, доктар філалагічных навук, прафесар Валерый Максімовіч – асоба шматгранная. Сфера яго навуковых інтарэсаў звязана з канцэптуальным асэнсаваннем філасофска-эстэтычных і духоўна-маральных праблем у беларускай літаратуры і культуры ва ўмовах глабальных трансфармацый сучаснага грамадства. Гэты і іншыя аспекты ён адлюстраваў у манаграфіі «Нацыянальная мастацкая традыцыя ў кантэксце гуманітарнай бяспекі Беларусі» (2019).



Стаўка на класіку

– Мая новая кніга пісалася на працягу доўгага часу. Яе тэарэтыка-метадалагічную аснову склалі шматгадовыя распрацоўкі ў межах выканання дзяржаўнай праграмы навуковых даследаванняў, а таксама іншых навукова-даследчых работ, у тым ліку і па лініі БРФФД. Усе яны былі звязаны з даследаваннем нацыянальнай традыцыі ў эпоху глабальных трансфармацый.

На жаль, і сёння даводзіцца чуць песімістычныя размовы пра недзеяздольнасць мастацкай традыцыі. Я лічу, што класіка ў сваім сумарным выражэнні складае залаты фонд кожнай нацыянальнай культуры, канцэнтруе ў сабе ўсе разнастайныя праявы нацыянальнай духоўнасці. Кожны знаходзіць у класіцы штосьці сваё, сакральнае, што грэе душу, прымушае з найшчырэйшай ласкаю і замілаваннем успрымаць родныя і любыя сэрцу праявы.

Чаму мы павінны падкрэсліваць неабходнасць фарміравання паважлівых адносін да сваёй гісторыі, святынь і сімвалаў? На мой погляд, глабалізацыя стварае пагрозу чалавечай ідэнтычнасці, вядзе да стандартызацыі жыцця, «тыповага» выбару, згубна ўплывае на глыбінныя структуры свядомасці. Супрацьвагай таму можа выступіць культурная традыцыя. Гэта своеасаблівы абярэг ад аксіялагічнага рэлятывізму, наступу бездухоўнасці, моцны сродак захавання экзістэнцыяльнай прасторы асабістай ідэнтычнасці, духоўнай аўтаномнасці.

Класіка прыцягвае ў свой мастацка-аналітычны і чалавеказнаўчы абсяг самыя розныя віды, кірункі, формы і спосабы чалавечай дзейнасці і разглядае самога чалавека як галоўнага суб'екта, дзейсную асобу са сваім багатым унутраным светам. І не толькі. У класіцы стрыжнёвай выступае ідэя нацыі як стваральнай сілы, без чаго немагчыма духоўная інтэграцыя беларусаў, нацыянальная дзяржаўная супольнасць увогуле.

Літаратурным шляхам

– Адзін з раздзелаў маёй новай кнігі прысвечаны тыпалагічным збліжэнням творчасці М. Гарэцкага, К. Чорнага і В. Быкава з філасофіяй экзістэнцыялізму. Дачыненні гэтых творцаў да згаданай філасофскай дактрыны бясспрэчныя. Мне было важна прасачыць за асаблівасцямі рэалізацыі экзістэнцыяльных установак у творчасці кожнага з аўтараў, убачыць у іх адметнае. Да прыкладу, ідэйна-эстэтычныя пераклічкі ў творчасці К. Чорнага з філасофіяй экзістэнцыялізму выявілі шмат агульнага з філасофіяй М. Хайдэгера, С. Кіркегарда, Ф. Ніцшэ. Наша літаратура ўпэўнена дэманструе сваю далучанасць да шматлікіх філасофскіх дактрын і кірункаў, што сведчыць пра яе высокі эстэтычны ўзровень.

Літаратурная класіка мае арганічную сувязь з сучаснасцю, з актуальнымі сацыяльнымі, духоўнымі, маральнымі праблемамі сённяшняга часу. Наша рэальнасць спрыяе таму, што мы знаходзім «анталагічныя» паралелі ў творах выбітных майстроў слова, па-новаму расчытваем іх мастацкія сэнсы.

Філасофія культуры

– У нашым інстытуце нядаўна створаны Цэнтр філасофіі культуры. Гэта адкрые большую магчымасць сістэмна даследаваць філасофска-метадалагічныя праблемы культуры як сацыяльнага феномена. У полі зроку будуць знаходзіцца такія найважнейшыя пытанні сучаснай цывілізацыі, як эрозія духоўных каштоўнасцей і рост спажывецкіх настрояў, крызіс рэлігіі і экспансія масавай культуры, уплыў глабалізацыйных працэсаў і інфармацыйна-камунікатыўных тэхналогій на працэс фарміравання духоўнай культуры асобы. Варта разглядзець значэнне міжкультурнага дыялогу і камунікатыўных стратэгій як інтэграванай платформы прадуцыравання каштоўнасна-сэнсавых і духоўных канстант функцыянавання нацыянальнай культуры. Важны кірунак даследавання – вызначэнне аксіялагічнага кампанента нацыянальнай культуры як дзейснага інстытута ўплыву на ўсе сферы грамадства. Зрэшты, магчымы вектар даследаванняў дыктуе само жыццё. Шмат будзе залежыць ад навукова-даследчага досведу і інтарэсаў супрацоўнікаў.

Запісаў Сяргей ДУБОВІК
Фота аўтара, «Навука»



НОВЫЙ СТАРТ

Белорусский республиканский союз молодежи объявляет о старте девятого сезона республиканского молодежного проекта «100 идей для Беларуси», сообщил БЕЛТА второй секретарь ЦК БРСМ Олег Дикун.

В новом сезоне организаторы традиционно предлагают поучаствовать в проекте не только исследователям в возрасте от 14 до 31 года, но и молодым ученым до 35 лет. «Работы на конкурс принимаются по 10 направлениям в двух категориях: учащиеся учреждений общего среднего, профессионально-технического и среднего специального образования, а также студенты, курсанты, слушатели учреждений высшего образования, работающая молодежь, молодые ученые.

В этом году для более удобной подачи заявок на участие в конкурсе на сайте проекта 100ideas.by создана электронная приемная по принадлежности к региону. Однако в наших территориальных комитетах заявки также будут принимать. Живое общение никто не отменял», – отметил О. Дикун.

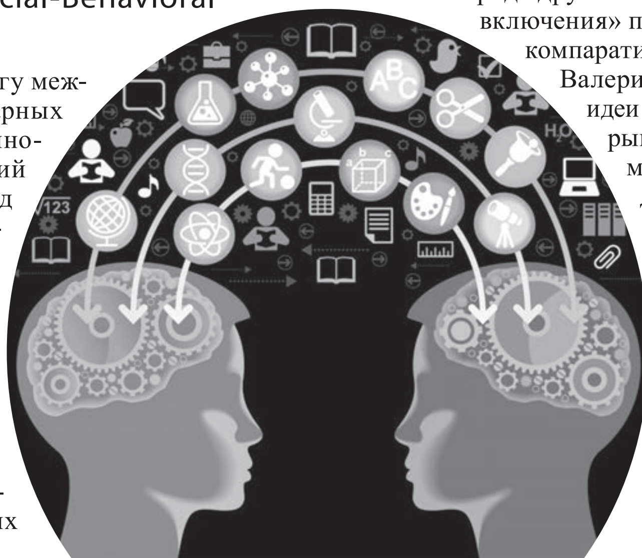
В октябре – ноябре по всей стране пройдут зональные туры конкурса. Первые выставки-презентации авторских разработок «100 идей для Беларуси» состоятся 4 октября в Ляховичах. Всего запланировано провести 45 зональных встреч, а в Брестской области 19 районных.

Победители зональных туров встретятся в декабре на областных конкурсах и минском городском. Оценивать идеи новаторов будут экспертные советы, в состав которых входят и представители Совета молодых ученых НАН Беларуси. Проведение финала республиканского молодежного проекта «100 идей для Беларуси» запланировано на февраль 2020 года.

О МОДЕЛИРОВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФЕНОМЕНОВ

В Вильнюсе прошла международная конференция, организованная под эгидой Европейской ассоциации исследовательских обществ (ЕВРО) «Моделирование и имитация социально-поведенческих феноменов в креативных обществах» (International Conference – EURO Mini Conference Modelling and Simulation of Social-Behavioral Phenomena in Creative Societies (MSBC-2019).

Научный форум содействовал эффективному диалогу между учеными, работающими на стыке междисциплинарных исследований. На рассмотрение были предложены инновационные концепции, модели, системы рекомендаций и предложений, способные внести существенный вклад в создание эффективных глобальных и общеевропейских программ формирования культурной и социальной политики. Обсуждались возможности построения моделей, воспроизводящих социальные и экономические процессы, имитирующих формы социального поведения. Заявленная проблематика находится в сфере интереса многих междисциплинарных исследований, направленных на решение актуальных практических задач, связанных с построением инновационных систем искусственного интеллекта, а также проектированием экономических моделей и маркетинговых стратегий.



В рамках данного форума рассмотрены перспективы использования социального моделирования в психотерапевтических практиках коррекции деформаций восприятия реальности, психологическом и философском консультировании, обучении конструктивным практикам социальных и межличностных отношений.

В конференции принимали участие ученые из Польши, Литвы, США, России, а также ряда других стран. Свой доклад «Мозг и культура. Некоторые важные включения» представил заведующий центром историко-философских и компаративных исследований Института философии НАН Беларуси Валерий Евоpовский. Его доклад отобразил основные авторские идеи новой концепции сознания. Лейтмотивом стал тезис о неразрывной связи исконно-биологических управляющих системах мозга, различных механизмов социального контроля и индивидуально-практической деятельности, стимулирующей развитие этой сложной социально-биологической системы.

Результаты конференции показали важность развиваемых в Институте философии НАН Беларуси направлений практической и экспериментальной философии, демонстрирующих эффективность применения философского знания на практике, в т.ч. для создания имитационных моделей, позволяющих воспроизвести состояния сознания и психики, недоступные для логико-математического описания.

Светлана ДОРОНИНА,
Институт философии НАН Беларуси

СОТРУДНИЧЕСТВО С ПРИСТАВКОЙ БИО-



Институт генетики и цитологии НАН Беларуси (ИГЦ) провел круглый стол «Укрепление сотрудничества стран Центральной и Восточной Европы и передача знаний в области биотехнологии и биобезопасности» по проекту международной технической помощи Центральной Европейской Инициативы.

В заседании приняли участие представители Международного центра генной инженерии и биотехнологии (ICGEB, Италия), Объединенного исследовательского центра Европейской Комиссии (JRC, Бельгия); ученые и эксперты из министерств Беларуси, России, Болгарии, Сербии, Молдовы, Словении, Чехии, Украины, Венгрии.

Как отметил председатель ГКНТ Александр Шумилин, в 2018 году мировой рынок биотехнологий оценивался в более чем 440 млрд долларов. Прогнозируется, что к 2025 году удастся повысить этот показатель. «Биотехнологии открывают широкие возможности для сотрудничества науки и бизнеса, что немаловажно для последующей коммерциализации технологий», – подчеркнул он. В качестве успешного примера сотрудничества белорусских ученых с европейскими коллегами А. Шумилин назвал проект «Наноплат» программы «Горизонт-2020», в рамках которого представлены инновационные решения, основанные на наноматериалах, призванные обеспечить устойчивую защиту воздуха в помещениях.



На форуме также отмечалось, что «биотехнологии – это не только огромные перспективы в будущем, но и большая ответственность за безопасность человека, окружающей природы». С целью обеспечения биобезопасности Беларусь в 2002 году присоединилась к Картахенскому протоколу и его реализует. Страна подтверждает взятые обязательства, направленные на обеспечение безопасной обработки, транспортировки и использования любых измененных организмов – как созданных в стране, так и импортируемых. В Беларуси также развивается биоэтика в области генетического тестирования. Большую работу по данному направлению ведет Минприроды и Национальный центр биобезопасности в ИГЦ.

Предложения участников круглого стола касались разработки механизмов и методов укрепления и совершенствования научного взаимодействия в области биотехнологии и биобезопасности между Беларусью и странами Европы.

Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука»

О КОНКУРСЕ «ТОП-10» – 2019

НАН Беларуси объявляет о проведении конкурса «Топ-10» результатов деятельности ученых Национальной академии наук Беларуси в области фундаментальных и прикладных исследований за 2019 год.

На конкурс представляются впервые полученные либо завершенные в 2019 году результаты научной деятельности ученых и научных коллективов, работающих в области фундаментальных и прикладных исследований, в виде публикаций и инновационных разработок, если они соответствуют следующим критериям: результат опубликован в издании, имеющем высокий импакт-фактор; публикация включена в международные базы данных; полученная принципиально новая научная информация впервые опубликована в виде книжного издания (главы в монографии) и имеет важное значение для прогресса отечественной и мировой науки, будет оказывать существенное влияние на развитие экономики страны, решение социальных, экологических и других проблем; на основе результатов исследований создан объект новой техники (способ, технологический процесс), по большинству технических параметров соответствующий мировому уровню.

Право выдвижения номинантов для участия в конкурсе «Топ-10» предоставляется научным организациям НАН Беларуси и действительным членам (академикам) НАН Беларуси. Организация (академик) может выдвинуть несколько авторских коллективов (индивидуальных авторов) для участия в конкурсе «Топ-10».

Комплект документов с пометкой «На конкурс «Топ-10» результатов деятельности ученых Национальной академии наук Беларуси по итогам 2019 года» направляется в профильное отделение НАН Беларуси не позднее 29 ноября 2019 г.

С Положением о конкурсе «Топ-10» и другими подробностями можно ознакомиться на сайте НАН Беларуси http://nasb.gov.by/rus/activity/konkursy-akademii/.

НОВОСТИ ОТДЕЛЕНИЯ ФТН

По результатам командировки представителя Института прикладной физики НАН Беларуси в АО «Карельский окатыш» (Россия) достигнута договоренность о модернизации системы определения концентрации магнитовой руды в кузовах карьерных самосвалов. В настоящее время стороны заключают договор на выполнение указанных работ.

* * *

Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси посетила делегация из Китая. В ее составе – президент Института энергетических исследований, руководитель проекта Центра технологий газификации угля и директор центра разработки технологий бурения данного института. В ходе переговоров обсуждались вопросы возможного сотрудничества в области плазменных технологий, в частности для разработки способов и оборудования для измельчения и дробления горных пород, участия в совместных разработках плазменного оборудования. Принято решение, согласно которому китайские партнеры подготовят технические требования для технологических процессов плазменного бурения и плавления золы.

* * *

Директор Института механики металлополимерных систем А. Григорьев принял участие в церемонии открытия Куньшаньского инновационного центра НАН Беларуси. Сделан доклад о разработках Института на семинаре и проведены переговоры в компании EDS System (Suzhou). Подписан протокол о научно-техническом сотрудничестве с данной компанией в области использования технологий и материалов, разработанных в Институте.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

АГРЕГАТ ДЛЯ ЗАГРУЗКИ

«Агрегат для загрузки и распределения или уплотнения корма в траншейном хранилище» (патент № 22630; авторы изобретения: И. Лабоцкий, П. Яровенко, В. Логвинович; заявитель и патентообладатель: НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства).

Задача изобретения – повышение качества и скорости уплотнения кормов в траншейных хранилищах. В упомянутом агрегате содержится самоходное шасси, на котором навешено устройство для загрузки и распределения корма, выполненное в виде несущей рамы, оснащенной зубьями снизу и по ее боковым сторонам, уловителями, смонтированными на ее верхней балке.

Применение опытного образца позволяет ускорить процесс уплотнения кормов, повысить их качество и снизить потери. Только за счет повышения плотности силосной и сенажной массы в траншейных хранилищах можно положить на хранение дополнительно 20–25% кормов, а также заготовить корма не ниже второго класса качества.

ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ КОРМА

«Устройство для уплотнения корма в траншейном хранилище» (патент № 22631; авторы изобретения: И. Лабоцкий, П. Яровенко, М. Иванов; заявитель и патентообладатель: НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства).

Задача изобретения – повышение скорости уплотнения стебельчатых кормов, а также снижение металлоемкости устройства для уплотнения кормов.

Данное устройство навешивается на энергосредство, содержащее прикатывающий рабочий орган, установленный на оси в подшипниковых опорах навесного механизма энергосредства. Причем прикатывающий рабочий орган выполнен в виде набора емкостей, заполненных неметаллическим грузом.

МОДИФИЦИРОВАН АЛЮМИНИЙ

«Способ модифицирования алюминия или алюминий-кремниевых сплавов» (патент № 22644; авторы изобретения: А. Комаров, В. Комарова, Д. Орда, Д. Искандарова; заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси).

В настоящее время большой интерес проявляется к получению литых композиционных материалов (КМ) алюминия и его сплавов, обладающих повышенными прочностными и триботехническими свойствами. Для достижения улучшенных свойств в качестве армирующей добавки при получении КМ широко используют частицы тугоплавких керамических соединений, а также частицы углерода, который может выступать в качестве твердой смазки.

Задача изобретения – повышение эффективности модифицирования алюминия или алюминий-кремниевых сплавов углерода с целью достижения улучшенных механических и эксплуатационных характеристик отливок, изготавливаемых из этих сплавов за счет диспергирования их структуры.

Техническая задача решена авторами тем, что в алюминиевый расплав при температуре 720–800 °С совместно вводят углерод в несвязанном виде в наноструктурном или аморфном состоянии, а также дисперсный порошок меди.

ПРОТИВ ОНКОЗАБОЛЕВАНИЙ

«Противоопухолевое и иммуностимулирующее средство» (патент Республики Беларусь № 22680; авторы изобретения: Е. Грищенко, Е. Вашкевич, И. Горудко, Е. Девина, П.П. Красочко, А. Мацинович, А. Таганович, П.А. Красочко, Н. Шуканова, О. Канделинская; заявитель и патентообладатель: Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси).

Технической задачей изобретения является расширение арсенала относительно дешевых средств растительного происхождения, не вызывающих побочных эффектов, путем создания нового противоопухолевого и иммуностимулирующего лекарственного средства растительного происхождения на основе фитолектинов, выделенных из растений.

Поставленная задача решена тем, что противоопухолевое и иммуностимулирующее средство из растительного сырья содержит выделенные из надземной части и корней чистотела большого *Chelidonium majus L.* лектины с молекулярной массой 9000–24000 Да (в качестве действующего вещества); ингибиторы активности протеиназ с молекулярной массой 5000–9000 Да; низкомолекулярные полипептиды с молекулярной массой 1000–5000 Да (в качестве вспомогательных веществ).

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ПОЗДРАВЛЯЕМ!



Коллектив ГНУ «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси» поздравляет с 80-летним юбилеем члена-корреспондента НАН Беларуси, доктора биологических наук, профессора САВЧЕНКО Владимира Кирилловича. Желает юбиляру жизненного и творческого долголетия, крепкого здоровья и энергии, оптимизма и успехов во всех его добрых начинаниях.

КАКТУСЫ ГЕНРИХА ИВАНОВИЧА

Центральному ботаническому саду (ЦБС) НАН Беларуси житель Витебской области передал необычную коллекцию кактусов.





«Владелец коллекции – Генрих Иванович Коновалов – по состоянию здоровья больше не мог за ней ухаживать, поэтому его друг позаботился о том, чтобы она попала в надежные руки, – рассказывает младший научный сотрудник лаборатории оранжерейных растений Татьяна Шлапакова (**на фото**). – Коллекция кактусов для ботсада – настоящий клад. Это стало увлечение всей жизни Генриха Ивановича. Он перевез ее с собой из Баку, ухаживал, строил теплички и даже культивировал один вид».

В конце августа кактусы привезли в ботанический сад. Т. Шлапакова показывает новых «жильцов»: «Видите, как отличаются растения Генриха Ивановича: они намного крупнее наших». Он передал в ботанический сад 106 видов кактусов. Всего же в коллекции суккулентных растений ЦБС – 946 видов.

«К сожалению, Генрих Иванович уже практически ничего не видит. Систематикой растений он тоже не занимался. А для того, чтобы их перевезти в наш сад, нам требовалось подписать каждое растение. И что нас удивило, он различал свои растения на ощупь. Где-то мы ему подсказывали, допустим, цвет колючек – и он говорил его вид, историю».

Среди этих растений есть довольно интересные экземпляры. Например, цефалоцереус старческий, которому, обращает внимание собеседница, уже больше 50 лет. В переводе на русский язык – «голова старика». За 200 лет в дикой природе растение достигает 15 м в высоту.

Необычный кактус растет на территории Мексики. Он покрыт длинными белыми волосками. Такое покрытие спасает его от перегрева и жгучих солнечных лучей. Чем сильней припекает солнце, тем больше волосков наращивает растение. В Южной Мексике местное население из волос цефалоцереуса даже плетет теплые свитера, они являются отличной и дешевой заменой хлопка.

Показывает Т. Шлапакова культивар, выведенный Генрихом Ивановичем: «Он сам лично скрещивал растения. Вот это шестая генерация культивара. За основу взят вид астрофитум каприкорне».

В ЦБС попала и лихтенбергия. Это моновид – единственный представитель своего рода.

Новых колючих обитателей ботсада планируют показать на ближайшей выставке суккулентных растений. Думается, и самому Генриху Ивановичу будет приятно узнать, что коллекция в порядке, что ею восторгаются люди, а может, кого-то она даже вдохновит перенять это увлечение.

Валентина ЛЕСНОВА, фото автора, «Навука»

КРИСТАЛЛЫ СВЕТА: СОЗДАВАТЬ И КОНТРОЛИРОВАТЬ

Ученые-физики давно разработали специальные оптические резонаторы, способные преобразовывать лазерный свет в ультракороткие импульсы, движущиеся по окружности этих резонаторов. Более того, эти импульсы, получившие название рассеянные солитоны Керра, могут «размножаться» внутри резонатора, форма которого определяет форму и другие параметры импульсов света.

Когда солитоны покидают пределы резонатора, они формируют серию импульсов, повторяющихся через стабильные интервалы времени. Чем меньше диаметр резонатора, тем короче интервал времени следования импульсов, который может заходить в диапазон сотен гигагерц. Данная технология может быть использована в будущем для увеличения эффективности и качества работы оптических линий связи или стать основой новых сверхскоростных оптических сканеров LiDAR, обеспечивающих субмикронную точность.

К сожалению, при попытках дальнейшего уменьшения диаметра кольцевого резонатора ученые столкнулись с общеизвестным явлением увеличения потерь света, преодолевающего крутые изгибы на его пути. Эта проблема хорошо известна в оптике, а в данном случае она определяет то, что размеры микрорезонаторов не могут быть менее нескольких десятков микронов. А это, в свою очередь, ограничивает максимальную частоту повторения импульсов света.

Не так давно группа физиков из Швейцарского федерального политехнического университета Лозанны нашла способ обхода описанного выше ограничения, полностью «отвязав» частоту следования импульсов от размеров микрорезонатора. В созданном ими резонаторе возникает максимально возможное количество солитонов Керра и соблюдается точный интервал между ними. Подобный способ управления светом можно считать оптическим аналогом атомарных цепей в кристаллических твердых телах, а такой резонатор получил название «идеального солитонного кристалла».

Одним из их замечательных свойств является то, что наряду с увеличением количества оптических импульсов эти кристаллы также повышают их мощность.

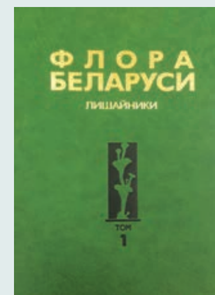
«Разработанная нами технология позволяет получать серии оптических импульсов с очень высокой частотой следования, которая может достигать нескольких терагерц. При этом в ней используются достаточно обычные оптические кольцевые микрорезонаторы, – пишут исследователи. – Все это может быть использовано в спектроскопических технологиях, в технологиях измерения расстояния и в качестве источника излучения терагерцового диапазона, имеющего очень малый уровень собственных шумов».

По информации dailytechinfo.org

НАВІНКІ ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ **Флора Беларуси. Лишайники. В 4 т. Т. 1 / А.П. Яцына [и др.]; под общ. ред В.И. Парфенова; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эксперим. ботаники им. В.Ф. Купревича. – Минск: Беларуская навука, 2019. – 341 с., [8] л. цв. ил.**

ISBN978–985–08–2480–6.



Настоящее издание открывает многотомную фундаментальную сводку по лихенофлоре Республики Беларусь и является универсальным справочным пособием по изучению лишайников. Книга содержит материалы по истории изучения лишайников Беларуси и данные об основных лихенологических коллекциях республики и сопредельных стран. Описывается анатомическое строение и морфология талломов и репродуктивных структур лишайников, а также разнообразие их жизненных форм. Самостоятельные главы посвящены фотобионтам лишайников, разнообразию лишайников и близкородственных грибов республики, их экологии, методам сбора и определения видов. В специальной части монографии читатель может воспользоваться дихотомическим ключом для определения кустистых и листоватых лишайников в республике. Первый том содержит 36 родов и 85 видов.

Книга предназначена для широкого круга специалистов – биологов, ботаников, микологов, для преподавателей вузов и студентов, а также всех, кто интересуется флорой Беларуси.

■ **Эндогенные фиторегуляторы роста: свойства, физиологическое действие и практическое использование / А.П. Волынец [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2019. – 233 с.**

ISBN978–985–08–2483–7.



Излагаются оригинальные экспериментальные данные, посвященные раскрытию механизмов физиологического действия новых эндогенных фиторегуляторов гормональной (фузикокцин, стероидные гликозиды) и негормональной (фитовитал и экосил) природы и их композиций с другими веществами в сравнении с эффектами уже известных фитогормонов и фенольных соединений. Описывается роль этих природных соединений в процессах роста, развития, формирования вегетативных и генеративных органов, устойчивости, продуктивности, защиты растений и качества продукции ряда сельскохозяйственных и древесных растений.

Предназначена для широкого круга специалистов, занимающихся вопросами поиска и разработки новых регуляторов роста, защитных веществ, лекарственных препаратов, пищевых красителей и добавок, биохимических маркеров и антиоксидантов.

Табл. 110. Ил. 29. Библиогр.: 177 назв.

■ **Александр Петрович Ласковнёв / Нац. акад. наук Беларуси, Физ.-техн. ин-т; сост.: А.В. Басалай [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2019. – 133 с.: ил. – (Биобиблиография ученых Беларуси).**

ISBN978–985–08–2493–6.



В издании отражены важнейшие достижения научной, научно-организационной, педагогической и общественной деятельности академика Национальной академии наук Беларуси, доктора технических наук Александра Петровича Ласковнёва. Приводятся краткие биографические сведения, воспоминания самого академика, его коллег, друзей, дан хронологический перечень научных трудов, журнальных публикаций, патентов и авторских свидетельств, других материалов.

Адресовано широкой научной общественности и всем, кто интересуется историей и современностью белорусской науки.

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 911 экз. Зак. 1323

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 27.09.2019 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-24-51
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 122, 124

ISSN 1819-1444
9 771819 144001 19039